

# Projekt budowlany

*Oświetlenie boiska sportowego wielofunkcyjnego  
w Starym Narcie*

Inwestor: Gmina Jeżowe  
Jeżowe 136A  
37 – 430 Jeżowe

Adres Inwestycji: Jeżowe  
dz. nr ewid. 58/1, 61/2, 63/2, 66/2  
obręb ewidencyjny: Stary Nart, 181203\_2.0001  
jednostka ewidencyjna: Jeżowe, 181203\_2

Projektant: mgr inż. Dawid Wór  
upr. PDK/0079/PWOE/12  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

Marzec 2017

## **Spis treści**

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Instalacja oświetlenia boiska wielofunkcyjnego.
4. Ochrona przeciwporażeniowa.
5. Obliczenia.
6. Uwagi końcowe.

### Rysunki:

- projekt zagospodarowania - rys. nr 1;
- schemat ideowy oświetlenia boiska - rys. nr E1;
- schemat ideowy szafy oświetleniowej SO - rys. nr E2;
- elewacja i zabudowa szafy oświetleniowej SO - rys. nr E3.

## **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia boiska sportowego wielofunkcyjnego w miejscowości Stary Nart.

## **2. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

## **3. Instalacja oświetlenia boiska wielofunkcyjnego, placu zabaw i siłowni terenowej.**

Zasilanie oświetlenia boiska sportowego wielofunkcyjnego wykonać z istniejącej tablicy TP, zlokalizowanej w budynku szkoły. W tablicy TP dobudować rozłącznik R303 35A. Z tablicy TP należy wyprowadzić zasilanie zalicznikowe kablem YKXSzo  $5 \times 16 \text{ mm}^2$ . W budynku szkoły kabel zasilający prowadzić n/t w korytku instalacyjnym lub rurze osłonowej sztywnej. Przejście przez parking szkolny/chodnik wykonać metodą podwiertu.

Przy projektowanym boisku zainstalować szafkę oświetleniową SO. Szafkę wykonać zgodnie ze schematem ideowym, rys. nr E2. Zabudowa i elewacja szafki SO - rys. nr E3. Załączenie oświetlenia automatycznie przez zegar astronomiczny lub ręcznie.

Z szafki SO wyprowadzić obwód do zasilania oświetlenia boiska wielofunkcyjnego kablem YAKXSzo  $5 \times 16 \text{ mm}^2$ .

Do oświetlenia boiska dobrane zostały naświetlacze asymetryczne o mocy 400W z regulacją kąta rozsyłu światła, źródło światła: lampa metalohalogenowa min. 33000lm. Oprawy zapewniają ograniczenie oślnienia i rozproszenia światła w górę. Dobrana ilość opraw zapewnia średnie natężenie oświetlenia 75 lx dla płyty boiska wielofunkcyjnego. Oprawy projektuje się umieścić na słupach stalowych ocynkowanych stożkowych o wysokości 10m, grubość ścianki słupa 4mm, mocowanie głowicy  $\phi 76 \text{ mm}$ . Na słupie instalować głowice regulowane dwuramienne ocynkowane, długość ramion 50cm, mocowanie głowicy  $\phi 76 \text{ mm}$ .

Po montażu naświetlaczy dokonać regulacji ustawienia kąta rozsyłu światła celem uzyskania równomierności oświetlenia.

Słupy instalować na prefabrykowanych fundamentach betonowych zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Wewnątrz słupa zainstalować listwę złączową oraz zabezpieczenie – wyłącznik nadprądowy S301B-10A. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY-żo 3×2,5mm<sup>2</sup>.

Kable zasilające szafę SO i słupy oświetleniowe układać zgodnie ze schematem ideowym oświetlenia - rys. nr E1 i planem zagospodarowania terenu - rys. nr 1, na głębokości 70cm i podsypce z piasku 10cm. Na skrzyżowaniu kabli z innymi sieciami uzbrojenia terenu, kable zabezpieczyć rurami ochronnymi. Kable zasypać warstwą 10 cm piasku, 15 cm ziemi rodzimej bez kamieni i darni, ułożyć folię koloru niebieskiego. Resztę wykopu zasypać ziemią rodzimą, zagęszczając każdą warstwę.

Razem z kablami w wykopie ułożyć bednarkę FeZn 25×4 dla uziemienia słupów oświetleniowych. Rezystancja uziemienia słupów nie może przekroczyć wartości 10Ω.

#### 4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki instalacyjne.

Dla instalacji elektrycznej zaprojektowanej w układzie: TN-S, należy:

- wszystkie obwody instalacji elektrycznej jednofazowe wykonać jako trójprzewodowe (L1, N, PE), obwody trójfazowe wykonać jako pięcioprzewodowe (L1-3, N, PE),
- do żyły PE podłączyć wszystkie dostępne części metalowe urządzeń oraz słupy i oprawy oświetleniowe.

Całość ochrony od porażen wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364 i przepisami. Zachować kolorystykę przewodów zgodnie z normą.

#### 5. Obliczenia.

- zabezpieczenie obwodu – boisko wielofunkcyjne:

12 szt. opraw COSMO AS 400W

$$P_S = (12 \times 420W) = 5040 \text{ W}$$

$$I_S = \frac{P_S}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{5040}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,85} = 8,6A$$

$$\text{Prąd rozruchu: } I_R = I_S \times k = 8,6 \times 2 = 17,2A$$

Dobiera się zabezpieczenie obwodowe w szafie SO: 3×S 301C 20A.

- sprawdzenie spadku napięcia dla oświetlenia – (przyjęto uproszczenie do obliczeń – całe obciążenie na końcu obwodu, szafka SO - słup S-6):

12 opraw, długość obwodu 150m:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 12 \cdot 420 \cdot 150}{33 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,89\% \leq 3\%$$

## 6. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonać pomiary kontrolne instalacji oraz dokumentację powykonawczą.

Projektant: mgr inż. Dawid Wór  
upr. PDK/0079/PWOE/12